

CARACTERIZACIÓN DE UNA SAPONITA CON VISTAS A SU ACTIVACIÓN ÁCIDA.

VICENTE, M.A. (1 y 2); SUAREZ, M. (3); LOPEZ, J. de D. (1) y BAÑARES, M.A. (2).

(1) Departamento de Química Inorgánica. Fac. Ciencias de Valladolid.

(2) Departamento de Química Inorgánica. Universidad de Salamanca.

(3) Área de Cristalografía y Mineralogía. Universidad de Salamanca.

INTRODUCCION.

La saponita es un filosilicato tipo 2:1 trioctaédrico, en el que iones Mg(II) ocupan las posiciones octaédricas. Su fórmula mineralógica es $[\text{Si}_{4-x}\text{Al}_x][\text{Mg}_{3-y}(\text{Al},\text{Fe})_y]\text{O}_{10}(\text{OH})_2(\text{M}^{\text{I}}_{x-y}\cdot n\text{H}_2\text{O})$, que deriva de la fórmula teórica del talco $\text{Si}_4\text{Mg}_3\text{O}_{10}(\text{OH})_2$. En la variedad ferrosa de la saponita una determinada cantidad de Fe(II, III) sustituye al Mg(II) octaédrico, siendo esta sustitución importante a partir de una relación $\text{Mg}/\text{Fe}_{\text{total}}$ de 5:1.

La estructura de la saponita es muy similar a la de la beidellita y la vermiculita. Suquet (1975) encontró que presenta celdillas unidad monoclinicas, de dimensiones aproximadas de $5 \times 9 \text{ \AA}$, $\beta = 97-100^\circ$ y un espaciado interlaminar de unos 15 \AA . Las propiedades adsorbentes de este silicato están siendo bastante estudiadas en los últimos años (Suquet, 1975; Watanabe & Sato, 1988).

EXPERIMENTAL.

La saponita utilizada en el presente trabajo es una muestra ferrosa procedente del yacimiento de Griffith Park (California, USA), variedad denominada griffithita, suministrada por la empresa Minerals Unlimited (Ridgecrest, California). Nos fue suministrada en forma de roca basáltica que contiene el silicato en pequeñas esférulas de 1 mm de diámetro. El silicato fue obtenido tras molido del basalto, dispersión en agua y extracción de la fracción menor de 2 micras. El sólido así obtenido resultó ser de una gran pureza, como se comprueba al comparar su DRX con el único patrón JCPDS existente para saponita ferrosa. Destaca en el DRX de la muestra el espaciado basal del silicato, que es de 14.9 \AA , aumentando hasta

16.7 Å al solvatar con etilenglicol y disminuyendo hasta 9.8 Å al calcinar a 550°C. La reflexión (060) se sitúa en 1.53 Å, valor correspondiente a esmectitas trioctaédricas. El valor del índice de Biscaye, I_B , (Biscaye, 1965) en el agregado orientado de esta muestra resultó ser de 0.98. Estos valores son muy similares a los encontrados por Post (1984) para la saponita de Ballarat (California).

El análisis cuantitativo de la muestra realizado sobre los DRX por el "Método de los Poderes Reflectantes" (Martín Pozas, 1975) dio una composición de filosilicatos:52%, cuarzo:4% y anortita:44% para el basalto original y esmectita:98% y caolinita:2% para la fracción menor de 2 micras.

Tras realizar el análisis químico de la muestra se obtuvo la siguiente fórmula mineralógica: $[\text{Si}_{3.46} \text{Al}_{0.54}] [\text{Mg}_{1.46} \text{Fe}_{0.79} \text{Al}_{0.14} \text{Mn}_{0.03} \text{Ti}_{0.02}] \text{O}_{10} (\text{OH})_2 [\text{Ca}_{0.31} \text{Na}_{0.10}]$.

Para concluir la caracterización se estudió el comportamiento térmico del silicato, mediante sus correspondientes diagramas ATD y ATG. La curva ATG muestra como principales efectos una primera pérdida de peso, a 140°C, atribuible al agua adsorbida y otra posterior, entre 850-900°C, debida a la pérdida de los hidroxilos de constitución. Esto se refleja en la curva ATD como un intenso pico endotérmico centrado a 140°C para el primer efecto y otro, también endotérmico y mucho más débil, situado a 830°C. Tras este último proceso de deshidroxilación se forma MgSiO_3 (enstatita), así como óxido y/o silicato de hierro. Post (1984) encontró estos efectos a 140 y 810°C, por lo que parece que la naturaleza ferrosa de nuestra muestra retrasa el proceso de deshidroxilación.

BIBLIOGRAFIA.

- Biscaye, P.E. (1965) Amer. Bull. 76, 803-832.
- Martín Pozas, J.M. (1975) Análisis cuantitativo de fases cristalinas por DRX. En *Difracción de muestras policristalinas. Método de Debye-Scherrer*. Ed. ICE- Univ. de Valladolid.
- Post, J.L. (1984) Saponite from near Ballarat, California. *Clays and Clay Minerals*, 32(3), 147-153.
- Suquet, H.; de la Calle, C. and Pezerat, H. (1975) Swelling and structural organization of saponite. *Clays and Clay Minerals*, 23, 1-9.
- Watanabe, T. and Sato, T. (1988) Expansion characteristics of montmorillonite and saponite under various relative humidity conditions. *Clay Sci.*, 7, 129-138.